

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年6月14日 (14.06.2001)

PCT

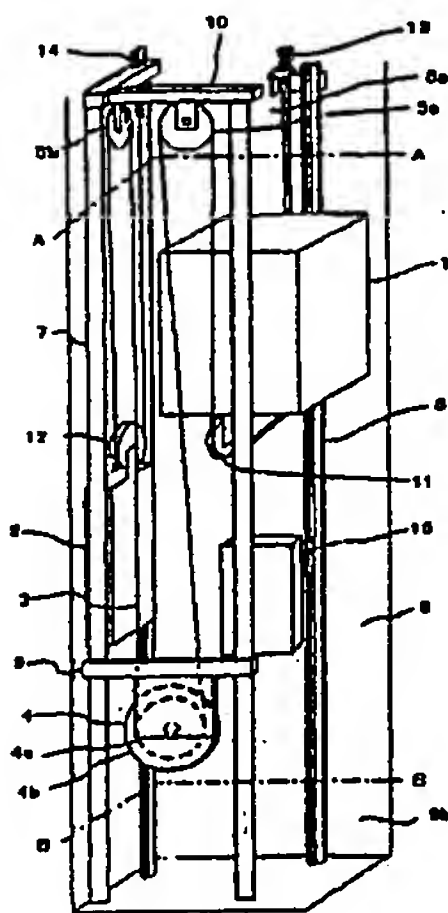
(10) 国際公開番号  
WO 01/42121 A1

- (51) 国際特許分類: B66B 7/00  
(21) 国際出願番号: PCT/JP99/06807  
(22) 国際出願日: 1999年12月6日 (06.12.1999)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(71) 出願人: 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).  
(72) 発明者: 林 美克 (HAYASHI, Yoshikatsu). 濱口修喜 (HAMAGUCHI, Shuki). 富所 誠 (TOMIDOKORO, Makoto). 本田武信 (HONDA, Takenobu). 山川茂樹 (YAMAKAWA, Shigeki); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).  
(74) 代理人: 弁理士 宮田金雄, 外 (MIYATA, Kaneo et al.); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.  
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  
添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称: エレベーター装置



(57) Abstract: An elevator device without a machine room, wherein a thin hoist (4) is positioned between a car (1) and a hoist way wall on a projected hoist way plane view at a height excluding an apex part (8a) and a pit part (8b) located inside a hoist way (8), and return wheels (5a, 5b) are disposed over the hoist (4) aslant relative to the hoist way wall on the projected hoist way plane view.

(57) 要約:

機械室の無いエレベーター装置において、薄型の巻上機（４）を、昇降路（８）内の頂部（８ａ）とピット部（８ｂ）とを除いた高さで、昇降路平断面の投影面上でかご（１）と昇降路壁との間におき、返し車（５ａ，５ｂ）を巻上機（４）の上方でかつ昇降路平断面の投影面上で昇降路壁に対して傾斜させて配置する。

WO 01/42121 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## エレベーター装置

## 技術分野

この発明は、昇降路内に、かごとカウンターウェイトと、両者を懸架  
5 するロープと、該ロープを駆動する巻上機と、該ロープの懸架方向を転換する返し車とを有するエレベーター装置に関するものである。

## 背景技術

第 1 2 図および第 1 3 図は例えば特開平 9-1 6 5 1 7 2 号公報の図  
2 および図 1 に示された従来のエレベーター装置を示す平面図および側  
10 面図である。

図において、1 は人または荷物が載るかご、2 はかご 1 の重量を補償  
するカウンターウェイト、3 はかご 1 とカウンターウェイト 2 とを懸架  
するロープ、4 はロープ 3 を介してかご 1 とカウンターウェイト 2 とを  
駆動し昇降させる薄形の巻上機、4 a は巻上機のシーブ、5 a、5 b は  
15 ロープ 3 の懸架方向を転換する返し車、6 はかご用ガイドレール、7 は  
カウンターウェイト用ガイドレール、8 は昇降路、1 1 はかご 1 の吊り  
車、1 2 はカウンターウェイト 2 の吊り車、1 3 はかご側の綱止め、1  
4 はカウンターウェイト側の綱止めである。

次に、第 1 2 図～第 1 3 図を用いて、従来のエレベーター装置につい  
20 て説明する。

巻上機 4 のシーブ 4 a に懸架されたロープ 3 を介して、エレベーター  
のかご 1 およびカウンターウェイト 2 が昇降する。この際、かご用ガイ  
ドレール 6 がかご 1 の水平方向の移動を規制し、カウンターウェイト用  
ガイドレール 7 がカウンターウェイト 2 の水平方向の移動を規制して、  
25 昇降路内の他の機器や昇降路壁とかご 1 およびカウンターウェイト 2 と  
の接触・干渉を防止している。ここで、かご 1、カウンターウェイト 2

および巻上機 4 の垂直投影は互いに離れており、巻上機 4 は隣接する一つの壁面に平行に置かれている。

近年のエレベーター装置においては、エレベーター占有空間の最小化を狙いとして、機械室を設けず巻上機を昇降路に内蔵する各種の方式が提案されている。具体的には、（１）薄形の巻上機をカウンターウェイトの昇降上限より上方に配置する方式、（２）巻上機を昇降路内の頂部即ちかご最上階停止時のかごの天井より上方に配置する方式、（３）巻上機を昇降路内のピット部即ちかご最下階停止時のかご床面より下方に配置する方式である。

このうち、（１）（２）はエレベーターの昇降に必要最小限の高さよりも多くの昇降路高さを要するうえ、昇降路頂部付近においてかご上に乗って巻上機の保守点検をする作業者が予期せぬかごの上昇により昇降路の天井に頭をおつけないための防護策を講じる必要があるという欠点がある。（２）の場合は、巻上機が発する熱が昇降路の頂部即ち巻上機自信の付近に滞留するので温度上昇により巻上機が故障し易くなる。

（３）は最も冠水し易いピット部に巻上機を配置するためにその防護手段が必要という欠点がある。前記の特開平 9-165172 号のエレベーター装置は、（１）の欠点を解消するものであるが、巻上機の垂直投影面の上方および下方の昇降路全高にわたって不使用空間を生ぜしめるといふ新たな欠点をもたらしている。

以上のように従来のエレベーター装置では、巻上機の垂直投影面の上方および下方の昇降路全高にわたって不使用空間を生ぜしめるといふ問題点があった。

#### 発明の開示

本発明は、上記の問題点を解消するためになされたものであり、昇降路内の不使用空間の発生を極力押さえ、巻上機の温度上昇による故障を

押さえ、昇降路への冠水に対して巻上機の損傷が無く、また点検時の予期せぬかごの上昇に対する防護手段の必要を無からしめることを目的としている。

5 この目的を達成するために、この発明のエレベーター装置では、昇降路内を昇降するかごと、前記かごと対向方向に移動するカウンターウェイトと、前記かごの水平方向の移動を規制するかご用ガイドレールと、前記カウンターウェイトの水平方向の移動を規制するカウンターウェイト用ガイドレールと、前記かごと前記カウンターウェイトを懸架するロープと、前記昇降路内にあって前記ロープが巻き掛けられ該ロープを介して前記かごおよび前記カウンターウェイトを昇降させる巻上機とを有するエレベーターにおいて、前記巻上機を薄形とし前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方でかつ最上階停止時のかご天井より下方の位置で前記昇降路の平断面内の一つの壁面に平行に配置するとともに、前記巻上機より上方に前記壁面に対して傾斜して配置した返し車とを有し  
10 ている。  
15

また、前記巻上機と前記返し車の少なくとも一方を前記かご用ガイドレールまたは前記カウンターウェイト用ガイドレールによって支持されるビームに固定したことを特徴としている。

さらに、前記巻上機の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方になるよう配置している。  
20

さらに、前記巻上機の下端を1階床面より上方になるよう配置している。

さらに、前記巻上機を基準階床面より上方に配置している。

さらに、前記巻上機を最上階床面より上方に配置している。

25 さらに、前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側から取り付け付けた。

さらに、前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側から取り付けた前記ビームを防振構造とした。

さらに、前記巻上機と前記返し車とを前記昇降路の平断面の投影面上で少なくとも一部を重ね合わせて配置した。

5 さらに、前記巻上機のシーブまたはモーターは前記昇降路の平断面内で前記ガイドレールの背面よりも前記かご側に突出している

さらに、前記巻上機とほぼ同じ高さ、あるいは前記巻上機に近接した直上または直下に前記巻上機の駆動制御をする制御盤を配置した。

10 さらに、前記制御盤の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方に配置した。

さらに、前記制御盤の下端を前記昇降路の1階床面より上方に配置した。

さらに、前記返し車の一つを駆動装置とした。

15 さらに、前記返し車の前記昇降路壁面との傾斜角度を可変とするか、または前記返し車相互の前記昇降路の平断面内での配置距離を可変な構造とした。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例1のエレベーター装置の俯瞰図である。

20 第2図は、本発明の実施例1および実施例4のエレベーター装置の平面図である。

第3図は、本発明の実施例1～実施例5で用いるガイドレールの「背面」の説明図である。

第4図は、本発明の実施例2のエレベーター装置の俯瞰図である。

第5図は、本発明の実施例2のエレベーター装置の平面図である。

25 第6図は、本発明の実施例3のエレベーター装置の俯瞰図である。

第7図は、本発明の実施例3のエレベーター装置の平面図である。

第 8 図は、本発明の実施例 4 のエレベーター装置の俯瞰図である。

第 9 図は、本発明の実施例 4 のエレベーター装置の要部の図である。

第 10 図は、本発明の実施例 4 のエレベーター装置の要部の図である。

第 11 図は、本発明の実施例 5 のエレベーター装置の俯瞰図である。

5 第 12 図は、特開平 9-165172 号公報に示された従来のエレベーター装置の平面図である。

第 13 図は、特開平 9-165172 号公報に示された従来のエレベーター装置の側面図である。

発明を実施するための最良の形態

10 次に、本発明について、以下の通り、実施例を説明する。

実施例 1.

第 1 図～第 3 図を用いて、エレベーター装置に関するこの発明の実施例 1 を説明する。

15 第 1 図は、この発明のエレベーター装置の実施例 1 の俯瞰面、第 2 図は平面図を示す。これは、エレベーターの乗降口からみてカウンターウェイトがかごの後方にあり、巻上機をかごの側方に配置した例である。図において、1 は人または荷物が載るかご、2 はかご 1 の重量を補償するカウンターウェイト、3 はかご 1 とカウンターウェイト 2 とを懸架するロープ、4 はロープ 3 を介してかご 1 とカウンターウェイト 2 とを駆  
20 動し昇降させる薄形の巻上機、4 a は巻上機 4 のシーブ、4 b は巻上機 4 のモーター、5 a、5 b はロープ 3 の懸架方向を転換する返し車、6 はかご用ガイドレール、7 はカウンターウェイト用ガイドレール、8 は昇降路、8 a は昇降路 8 の頂部、8 b は昇降路 8 のビット部、9 は巻上機 4 を支持するビーム、10 は返し車 5 を支持するビーム、11 はかご  
25 1 の吊り車、12 はカウンターウェイト 2 の吊り車、13 はかご側の綱止め、14 はカウンターウェイト側の綱止め、15 は制御盤である。な



お、第 1 図中の一点鎖線 A は、かご最上階停止時のかご天井の高さを示す。即ち、この線より上方が頂部である。また、第 1 図中の一点鎖線 B は、かご最下階停止時のかご床面の高さを示す。即ち、この線より下方がビット部である。

- 5 図において、巻上機 4 の下端は一点鎖線 B よりも上方にある。即ち、巻上機 4 は、かご最上階停止時のかごの天井よりも下方で、かつ、下端がかご最下階停止時のかごの床面よりも上方に配置されている。また、巻上機 4 は隣接する一つの壁に平行に配置されている。
- 10 さらに、返し車 5 a は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合って配置されており、返し車 5 b は壁面に対して傾斜して配置されている。

- さらに、巻上機 4 をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 によって支持されるビーム 9 の下側に固定している。そして、巻上機 4 のシープ 4 a は昇降路 8 の平断面内でかご用ガイドレール 6 の背面よりもかご側に位置している。ここでガイドレールの背面とは第 3 図 C の部分を云う。本例では、巻上機 4 をビーム 9 に対して直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 9 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。
- 15

- 20 また、返し車 5 a、5 b をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 によって支持されるビーム 10 に固定している。本例では、返し車 5 a、5 b をビーム 10 に対して直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 10 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。
- 25

さらに、制御盤 15 は、下端をかご最下階停止時のかごの床面よりも



上方にして、巻上機 4 とほぼ同じ高さに配置されている。

制御盤 1 5 により駆動される巻上機 4 のシーブ 4 a に懸架されたロープ 3 が返し車 5 a、5 b により方向転換され、かごの吊り車 1 1 およびカウンターウェイトの吊り車 1 2 を介して、かご 1 およびカウンターウェイト 2 を昇降させる。この際、かご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 が、かご 1 およびカウンターウェイト 2 の水平方向の移動を規制する。

返し車 5 a は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合  
って配置されかつ、巻上機 4 のシーブ 4 a は昇降路 8 の平断面内でか  
ご用ガイドレール 6 の背面よりもかご側に位置しているので、昇降路 8 の  
平断面の投影面上で巻上機 4 が占有する面積は小さく、昇降路全高に  
わたる不使用空間を縮減している。また、巻上機のシーブ 4 a に巻き掛け  
られているロープの巻付け角は  $180^{\circ}$  より大きくできるので、トラク  
ション能力を大きくすることができる。また、巻上機 4 はかご最上階停  
止時のかご天井より下方にあるので、かご上に乗って作業する点検作業  
者が、予期せぬかごの上昇によって昇降路の天井に頭をぶつける惧れは  
無く、防護手段を要しない。さらに、巻上機の発する熱は上方である昇  
降路の天井付近へゆくので、温度上昇により巻上機が故障すること  
もない。また、返し車 5 b は昇降路 8 の壁面に対し傾斜しているので、  
シーブ 4 a のロープ溝へのロープ 3 の入り込み角が小さくなりロープの損傷  
が防止されている。

また、ビーム 9 の下に巻上機 4 が取り付けられ、ビーム 1 0 には返し  
車 5 a、5 b が取り付けられているので、ビーム 9 を介して、かご用ガ  
イドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 に作用するロープ  
3 の張力による上向きの力と、ビーム 1 0 を介して、かご用ガイドレ  
ール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 に作用するロープ 3 の張力

による下向きの力とがガイドレール内部で相殺し合い、建物にかかる力を軽減している。

さらに、巻上機 4 の下端および制御盤 15 の下端は、かご最下階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にあるので、ビットが冠水しても損傷を受けることは無い。

この種の機械室の無い方式のエレベーター装置では、ビットの深さは 1.2 m から 1.5 m 程度であり、この位置に巻上機および制御盤が配置されていると、作業者がビット床に立った時に手が届く範囲、例えば 1.2 m から 1.7 m 高さの範囲（かご最下階停止時のかご床面～ビット床から 1.7 m 高さ）にあることになり、点検作業が容易である。

なお、巻上機 4 の下端および制御盤 15 の下端をかご 1 階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にした場合には、ビットのみならず地下階全体が冠水しても巻上機 4 および制御盤 15 が損傷を受けることは無い。

また、巻上機 4 の下端をかご基準階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にし制御盤 15 をほぼ同じ高さに配置した場合、エレベーターの運行管理に即した点検が最もやり易くなる。

巻上機 4 の下端を最上階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にした場合には、巻上機 4 と返し車 5 a、5 b との高さが接近しているので、両者を点検するのに便利である。

また、両者を支持するビームを一体にして、材料の節減と空間の縮減を図ることも可能になる。

## 実施例 2.

第 4 図～第 5 図を用いて、エレベーター装置に関するこの発明の実施例 2 を説明する。

第 4 図はこの発明のエレベーター装置の実施例 2 の俯瞰図、第 5 図は

平面図を示す。これは、エレベーターの乗降口からみてカウンターウェイトがかごの後方にあり、巻上機をカウンターウェイトの昇降空間の側方に配置した例である。図において、前述の図と同符号は相当部分を示し説明は省略する。

- 5 図において、巻上機 4 の下端は一点鎖線 B よりも上方にある。即ち、巻上機 4 は、かご最上階停止時のかごの天井よりも下方で、かつ、下端がかご最下階停止時のかごの床面よりも上方に配置されている。また、巻上機 4 は隣接する一つの壁に平行に配置されている。

- 10 さらに、返し車 5 a、5 b は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合って配置されている。また、返し車 5 b は昇降路 8 の壁面に対し傾斜しているので、シーブ 4 a のロープ溝へのロープ 3 の入り込み角が小さくなりロープの損傷が防止されている。

さらに、巻上機 4 をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 によって支持されるビーム 9 に下側から固定している。

- 15 本例では、巻上機 4 をビーム 9 に対して直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 9 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。

- 20 また、返し車 5 をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 によって支持されるビーム 10 に固定している。本例では、返し車 5 をビーム 10 に対して直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 10 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。

- 25 さらに、制御盤 15 は、昇降路 8 の平断面において投影面が巻上機 4 と重なる直近の直上または直下に配置されている。

制御盤 15 により駆動される巻上機 4 のシーブ 4a に懸架されたロープ 3 が返し車 5 により方向転換され、かごの吊り車 11 およびカウンターウェイトの吊り車 12 を介して、かご 1 およびカウンターウェイト 2 を昇降させる。この際、かご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 が、かご 1 およびカウンターウェイト 2 の水平方向の移動を規制する。

返し車 5a は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合って配置され、制御盤 15 は昇降路 8 の平断面において投影面が巻上機 4 と重なる直近の直上または直下に配置されているので、昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 が占有する面積は小さく、昇降路全高にわたる不使用空間を縮減している。また、巻上機 4 はかご最上階停止時のかご天井より下方にあるので、かご上に乗って作業する点検作業者が、予期せぬかごの上昇によって昇降路の天井に頭をおつける惧れは無く、防護手段を要しない。さらに、巻上機の発する熱は上方である昇降路の天井付近へゆくので、熱により巻上機が故障することもない。

また、ビーム 9 の下に巻上機 4 が取り付けられ、ビーム 10 には返し車 5a、5b が取り付けられているので、ビーム 9 を介して、かご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 に作用するロープ 3 の張力による上向きの力と、ビーム 10 を介して、かご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 に作用するロープ 3 の張力による下向きの力とがガイドレール内部で相殺し合い、建物にかかる力を軽減している。

さらに、巻上機 4 の下端はかご最下階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にあり、制御盤 15 は昇降路 8 の平断面において投影面が巻上機 4 と重なる直近の直上にあるので、ビットが冠水しても巻上機 4 および制御盤 15 は損傷を受けることは無い。

この種の機械室の無い方式のエレベーター装置では、ピットの深さは  
1. 2 mから1. 5 m程度であり、この位置に巻上機が配置されている  
と、作業者がピット床に立った時に手が届く範囲、例えば1. 2 mから  
1. 7 m高さの範囲（かご最下階停止時のかご床面～ピット床から1.  
5 7 m高さ）にあることになり、点検作業が容易である。

なお、巻上機4の下端をかご1階停止時のかご床面より上方でかつか  
ご天井面より下方にし、制御盤15を昇降路8の平断面において投影面  
が巻上機4と重なる直近の直上に配置した場合には、ピットのみならず  
地下階全体が冠水しても巻上機4および制御盤15が損傷を受けること  
10 は無い。

また、巻上機4の下端をかご基準階停止時のかご床面より上方でかつ  
かご天井面より下方にし、制御盤15を昇降路8の平断面において投影  
面が巻上機4と重なる直近の直上または直下に配置した場合、エレベ  
ーターの運行管理に即した点検が最もやり易くなる。

15 巻上機4の下端を最上階停止時のかご床面より上方でかつかご天井面  
より下方にした場合には、巻上機4と返し車5との高さが接近している  
ので、両者を点検するのに便利である。

また、両者を支持するビームを一体にして、材料の節減と空間の縮減  
を図ることも可能になる。

### 20 実施例3.

第6図～第7図および第3図を用いて、エレベーター装置に関するこ  
の発明の実施例3を説明する。

第6図は、この発明のエレベーター装置の実施例3の俯瞰図、第7図  
は平面図を示す。これは、エレベーターの乗降口からみてカウンターウ  
ェイトがかごの側方にあり、巻上機をカウンターウェイトと同じ側のか  
25 この側方でカウンターウェイトとは昇降路の平断面上で投影面が重なら

ないように配置した例である。図において、前述の図と同符号は相当部分を示し説明は省略する。

図において、巻上機 4 の下端は一点鎖線 B よりも上方にある。即ち、巻上機 4 は、かご最上階停止時のかごの天井よりも下方で、かつ、下端  
5 がかご最下階停止時のかごの床面よりも上方に配置されている。また、巻上機 4 は隣接する一つの壁に平行に配置されている。

さらに、返し車 5 a は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合って配置されている。また、返し車 5 a、5 b は昇降路 8 の壁面  
10 に対し傾斜しているので、シーブ 4 a のロープ溝へのロープ 3 の入り込み角が小さくなりロープの損傷が防止されている。

さらに、巻上機 4 をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用ガイドレール 7 によって支持されるビーム 9 に下側から固定している。  
そして、巻上機 4 のモーター 4 b は昇降路 8 の平断面内でかご用ガイドレール 6 の背面よりもかご側に位置している。ここでガイドレールの背面とは図 3 の C の部分を云う。本例では、巻上機 4 をビーム 9 に対して  
15 直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 9 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。

また、返し車 5 をかご用ガイドレール 6 およびカウンターウェイト用  
20 ガイドレール 7 によって支持されるビーム 10 に固定している。本例では、返し車 5 をビーム 10 に対して直接固定しているが、弾性体を介して取り付け防振構造とすることもできる。また、ビーム 10 とかご用ガイドレール 6、カウンターウェイト用ガイドレール 7 との間を弾性体を介して取り付けることもできる。

25 制御盤 15 により駆動される巻上機 4 のシーブ 4 a に懸架されたロープ 3 が返し車 5 により方向転換され、かごの吊り車 11 およびカウンタ



一ウエイトの吊り車 1 2 を介して、かご 1 およびカウンターウエイト 2 を昇降させる。この際、かご用ガイドレール 6 およびカウンターウエイト用ガイドレール 7 が、かご 1 およびカウンターウエイト 2 の水平方向の移動を規制する。

- 5        返し車 5 a は昇降路 8 の平断面の投影面上で巻上機 4 と一部重なり合  
      って配置されかつ、巻上機 4 のモーター 4 b は昇降路 8 の平断面内でか  
      ご用ガイドレール 6 の背面よりもかご側に位置しているので、昇降路 8  
      の平断面の投影面上で巻上機 4 が占有する面積は小さく、昇降路全高に  
10        わたる不使用空間を縮減している。また、巻上機 4 はかご最上階停止時  
      のかご天井より下方にあるので、かご上に乗って作業する点検作業者が、  
      予期せぬかごの上昇によって昇降路の天井に頭をおつける惧れは無い。  
      さらに、巻上機の発する熱は上方である昇降路の天井付近へゆくので、  
      熱により巻上機が故障することもない。

- また、ビーム 9 の下に巻上機 4 が取り付けられ、ビーム 10 には返し  
15        車 5 a、5 b が取り付けられているので、ビーム 9 を介して、かご用ガ  
      イドレール 6、カウンターウエイト用ガイドレール 7 に作用するロープ  
      3 の張力による上向きの力と、ビーム 10 を介して、かご用ガイドレー  
      ル 6、カウンターウエイト用ガイドレール 7 に作用するロープ 3 の張力  
      による下向きの力とがガイドレール内部で相殺し合い、建物にかかる力  
20        を軽減している。

      さらに、巻上機 4 の下端および制御盤 15 の下端はかご最下階停止時  
      のかご床面より上方でかつかご天井面より下方にあるので、ビットが冠  
      水しても巻上機 4 および制御盤 15 は損傷を受けることは無い。

- この種の機械室の無い方式のエレベーター装置では、ビットの深さは  
25        1.2 m から 1.5 m 程度であり、この位置に巻上機および制御盤が配  
      置されていると、作業者がビット床に立った時に手が届く範囲、例えば

1. 2 mから1. 7 m高さの範囲（かご最下階停止時のかご床面～ビット床から1. 7 m高さ）にあることになり、点検作業が容易である。

5       なお、巻上機4の下端をかご1階停止時のかご床面より上方でかつ上端をかご天井面より下方にし、制御盤15をほぼ同じ高さに配置した場合には、ビットのみならず地下階全体が冠水しても巻上機4および制御盤15が損傷を受けることは無い。

      また、巻上機4の下端をかご基準階停止時のかご床面より上方でかつ上端をかご天井面より下方にし制御盤15をほぼ同じ高さに配置した場合、エレベーターの運行管理に即した点検が最もやり易くなる。

10       巻上機4の下端を最も上階停止時のかご床面より上方でかつ上端をかご天井面より下方にした場合には、巻上機4と返し車5とが接近しているので、両者の位置調整が容易であり、点検にも便利である。

実施例4.

15       第8図～第10図を用いて、エレベーター装置に関するこの発明の実施例4を説明する。

      第8図は、この発明のエレベーター装置の実施例4の俯瞰図、第2図は平面図を示し、第9図および第10図は要部を示す。これは、エレベーターの乗降口からみてカウンターウェイトがかごの後方にあり、巻上機をかごの側方でかつ最上階停止時のかご天井高さのすぐ下方で返し車を支持するビームに対して下側に配置した例である。前述の図と同符号は相当部分を示し説明は省略する。

20       図において、16はビーム10の振動を吸収する弾性体である。ここで、返し車5の昇降路壁に対する傾斜角は可変であり、二つの返し車5相互の間隔も可変の構造としている。この可変構造は、例えばビーム10と返し車5の枠とをボルト締結とし、かつその締結穴を長穴にすれば  
25       実現できる。但し、可変構造はこれに限るものではない。また、この可

変構造は実施例 1 から実施例 3 においても適用可能である。

返し車 5 を支持するビーム 10 の下方に、巻上機 4 を取り付けられているので、ロープ 3 の張力により、巻上機 4 のシーブ 4 a に上方向に作用する力と、返し車 5 に下方向に作用する力とにより、ビーム 10 に作用する力が内力として相殺されるため、ガイドレールに作用する力が軽減される。

また、巻上機 4 と返し車 5 とが同一のビーム 10 に取り付けられているので相互の位置調整が容易である。

また、巻上機 4 と返し車 5 とが同一のビーム 10 に取り付けられており、ビーム 10 は弾性体 16 を介してかごのガイドレール 6 およびカウンターウェイトのガイドレール 7 とに取り付けられているので、効果的に巻上機 4 と返し車 5 の振動を絶縁できる。

さらに、返し車 5 の昇降路壁との傾斜角が可変であり、二つの返し車 5 の相互の間隔も可変であるので、異なるサイズのかご 1 で、かごの吊り車 12、カウンターウェイトの吊り車 13 との昇降路平面内での位置関係が変わっても、同一設計で対応できる。

#### 実施例 5.

第 11 図を用いて、エレベーター装置に関するこの発明の一実施例を説明する。

第 11 図は、この発明のエレベーター装置の実施例 5 を示す。図において、前述の図と同符号は相当部分を示し説明は省略する。図において 17 は二つあった返し車 5 のうち一方を置き換えた駆動装置である。なお、この置き換えは実施例 1 から実施例 4 において適用可能である。

二つの返し車 5 a、5 b の一方を駆動装置 17 に置き換え、巻上機 4 と同期駆動することにより駆動能力を向上させることができ、大容量のエレベーター装置に対しても対応できる。

本発明にかかるエレベーター装置は、以上のように構成されているので、以下に示す効果が得られる。

この発明のエレベーター装置では、昇降路内を昇降するかごと、前記かごと対向方向に移動するカウンターウェイトと、前記かごの水平方向の移動を規制するかご用ガイドレールと、前記カウンターウェイトの水平方向の移動を規制するカウンターウェイト用ガイドレールと、前記かごと前記カウンターウェイトを懸架するロープと、前記昇降路内にあって前記ロープが巻き掛けられ当該ロープを介して前記かごおよび前記カウンターウェイトを昇降させる巻上機とを有するエレベーターにおいて、前記巻上機を薄形とし前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方でかつ最上階停止時のかご天井より下方の位置で前記昇降路の平断面内の一つの壁面に平行に配置するとともに、前記昇降路の最上階停止時の前記かご天井より上方に前記壁面に対して傾斜して配置した返し車とを有しているので、昇降路の平断面の投影面上で巻上機が占有する面積は小さく、昇降路全高にわたる不使用空間を縮減している。また、ロープが巻上機のシーブのロープ溝に入り込む角度が小さいのでロープの損傷が防止できる。

また、前記巻上機と前記返し車の少なくとも一方を前記かご用ガイドレールまたは前記カウンターウェイト用ガイドレールによって支持されるビームに固定しているので、ロープの張力により巻上機に作用する上向きの方と、返し車に作用する下向きの方とがガイドレール内部で相殺し合い、建物にかかる力を軽減している。

さらに、前記巻上機の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方になるよう配置しているので、ピットに冠水があっても巻上機が損傷することはない。

さらに、前記巻上機の下端を1階床面より上方になるよう配置してい

るので、地下階に冠水があっても巻上機が損傷することはない。

さらに、前記巻上機を基準階床面より上方に配置しているので、エレベーターの運行に適した点検が容易である。

5 さらに、前記巻上機を最上階床面より上方に配置しているので、返し車と巻上機との位置調整が容易であり、点検にも便利である。

さらに、前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側に取り付けているので、ガイドレールに作用する力を削減できる。また、返し車と巻上機との位置調整が容易であり、点検にも便利である。

10 さらに、前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側に取り付けた前記ビームを防振構造としているので、巻上機と返し車との振動を効果的に絶縁できる。

さらに、前記巻上機と前記返し車とを前記昇降路の平断面の投影面上で少なくとも一部を重ね合わせているので、昇降路空間を縮減できる。

15 さらに、前記巻上機のシープまたはモーターは前記昇降路の平断面内で前記ガイドレールの背面よりも前記かご側に突出しているので、昇降路空間を縮減できる。

さらに、前記巻上機とほぼ同じ高さ、あるいは前記巻上機に近接した直上または直下に前記巻上機の駆動制御をする制御盤を配置しているので、巻上機および制御盤の点検が容易である。

20 さらに、前記制御盤の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方に配置しているので、ビットが冠水しても制御盤が損傷することはない。

さらに、前記制御盤の下端を前記昇降路の1階床面より上方に配置しているので、地下階が冠水しても制御盤が損傷することはない。

25 さらに、前記返し車の一つを駆動装置としているので、大容量のエレベーター装置にも対応できる。

さらに、前記返し車の前記昇降路壁面との傾斜角度を可変とするか、または前記返し車相互の前記昇降路の平断面内での配置距離を可変な構造としているので、かごのサイズが違ってても同一設計で対応できる。

## 5 産業上の利用可能性

10 以上のように、本発明にかかるエレベーター装置は、昇降路内を昇降するかごと、前記かごと対向方向に移動するカウンターウェイトと、前記かごの水平方向の移動を規制するかご用ガイドレールと、前記カウンターウェイトの水平方向の移動を規制するカウンターウェイト用ガイドレールと、前記かごと前記カウンターウェイトを懸架するロープと、前記昇降路内にあって前記ロープが巻き掛けられ当該ロープを介して前記かごおよび前記カウンターウェイトを昇降させる巻上機とを有するエレベーターにおいて用いられるのに適している。

15

20

25



## 請 求 の 範 囲

1. 昇降路内を昇降するかごと、前記かごと対向方向に移動するカウンターウェイトと、前記かごの水平方向の移動を規制するかご用ガイドレールと、前記カウンターウェイトの水平方向の移動を規制するカウンターウェイト用ガイドレールと、前記かごと前記カウンターウェイトを懸架するロープと、前記昇降路内にあって前記ロープが巻き掛けられ当該ロープを介して前記かごおよび前記カウンターウェイトを昇降させる巻上機とを有するエレベーターにおいて、前記巻上機を薄形とし前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方でかつ最上階停止時のかご天井より下方の位置で前記昇降路の平断面内の一つの壁面に平行に配置するとともに、前記巻上機より上方で前記壁面に対して傾斜して配置した返し車とを有することを特徴とするエレベーター装置。
2. 前記巻上機と前記返し車の少なくとも一方を前記かご用ガイドレールまたは前記カウンターウェイト用ガイドレールによって支持されるビームに固定したことを特徴とする請求項1記載のエレベーター装置。
3. 前記巻上機の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方になるよう配置したことを特徴とする請求項1から請求項2に記載のエレベーター装置。
4. 前記巻上機の下端を1階床面より上方になるよう配置したことを特徴とする請求項1から請求項2に記載のエレベーター装置。
5. 前記巻上機を基準階床面より上方に配置したことを特徴とする請求項1から請求項2に記載のエレベーター装置。
6. 前記巻上機を最上階床面より上方に配置したことを特徴とする請求項1から請求項2に記載のエレベーター装置。

7. 前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側から取り付けたことを特徴とする請求項1から請求項6に記載のエレベーター装置。

5 8. 前記返し車を支持するビームに、前記巻上機を下側から取り付け、該ビームを防振構造としたことを特徴とする請求項7に記載のエレベーター装置。

9. 前記巻上機と前記返し車とを前記昇降路の平断面の投影面上で少なくとも一部を重ね合わせて配置したことを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載のエレベーター装置。

10 10. 前記巻上機のシープまたはモーターは前記昇降路の平断面内で前記ガイドレールの背面よりも前記かご側に突出していることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれかに記載のエレベーター装置。

15 11. 前記巻上機とほぼ同じ高さ、あるいは前記巻上機に近接した直上または直下に前記巻上機の駆動制御をする制御盤を配置したことを特徴とする請求項1から請求項10のいずれかに記載のエレベーター装置。

12. 前記制御盤の下端を前記昇降路の最下階停止時のかご床面より上方に配置したことを特徴とする請求項1から請求項11のいずれかに記載のエレベーター装置。

20 13. 前記制御盤の下端を前記昇降路の1階床面より上方に配置したことを特徴とする請求項1から請求項11のいずれかに記載のエレベーター装置。

14. 前記返し車の一つを駆動装置としたことを特徴とする請求項1から請求項13のいずれかに記載のエレベーター装置。

25 15. 前記返し車の前記昇降路壁面との傾斜角度を可変とするか、または前記返し車相互の前記昇降路の平断面内での配置距離を可変な構造としたことを特徴とする請求項1から請求項13のいずれかに記載

のエレベーター装置。

5

10

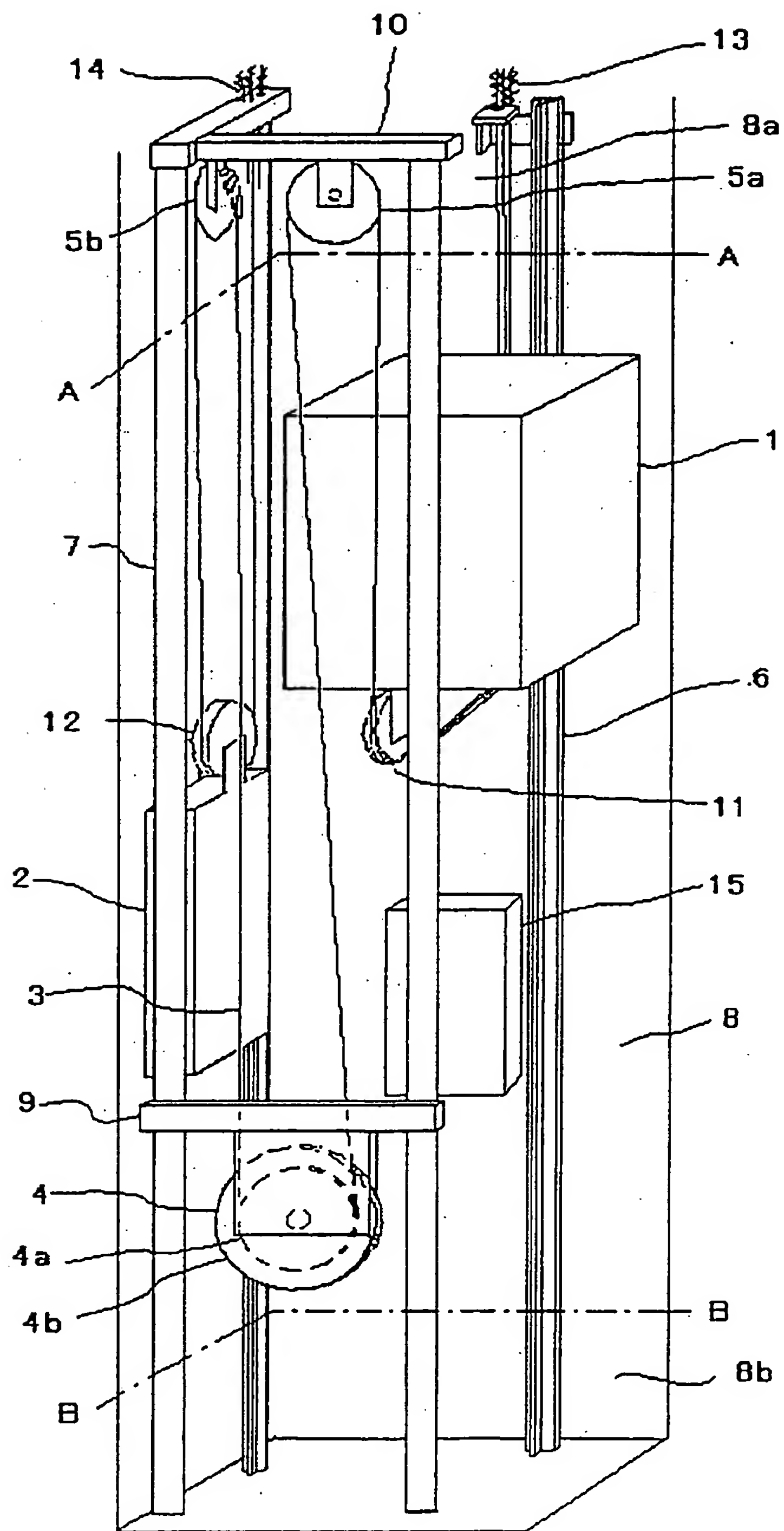
15

20

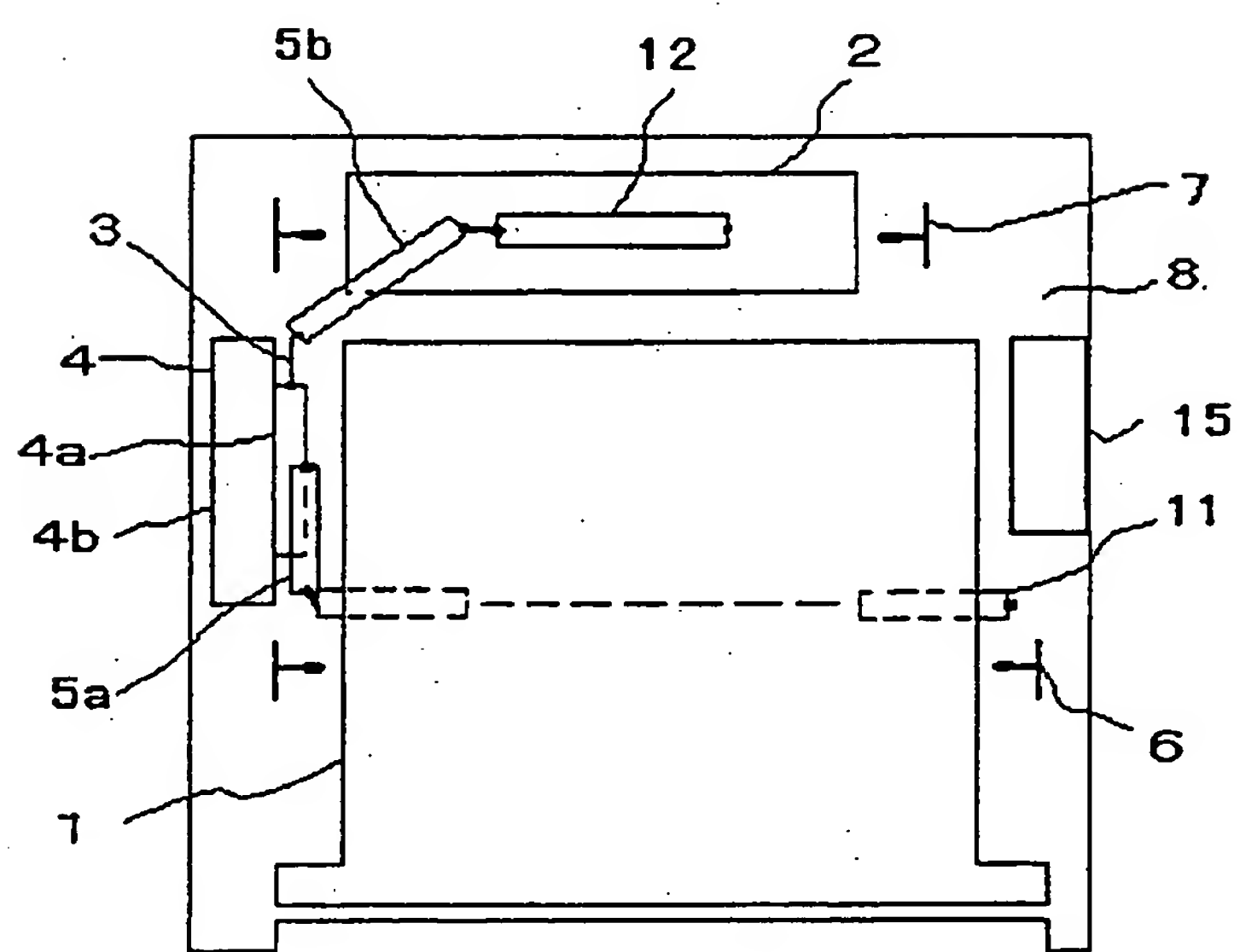
25

1/13

第1図

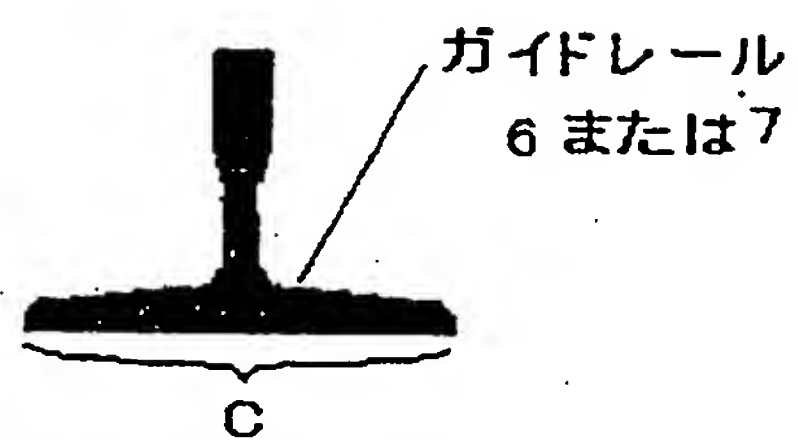


第2図



3/13

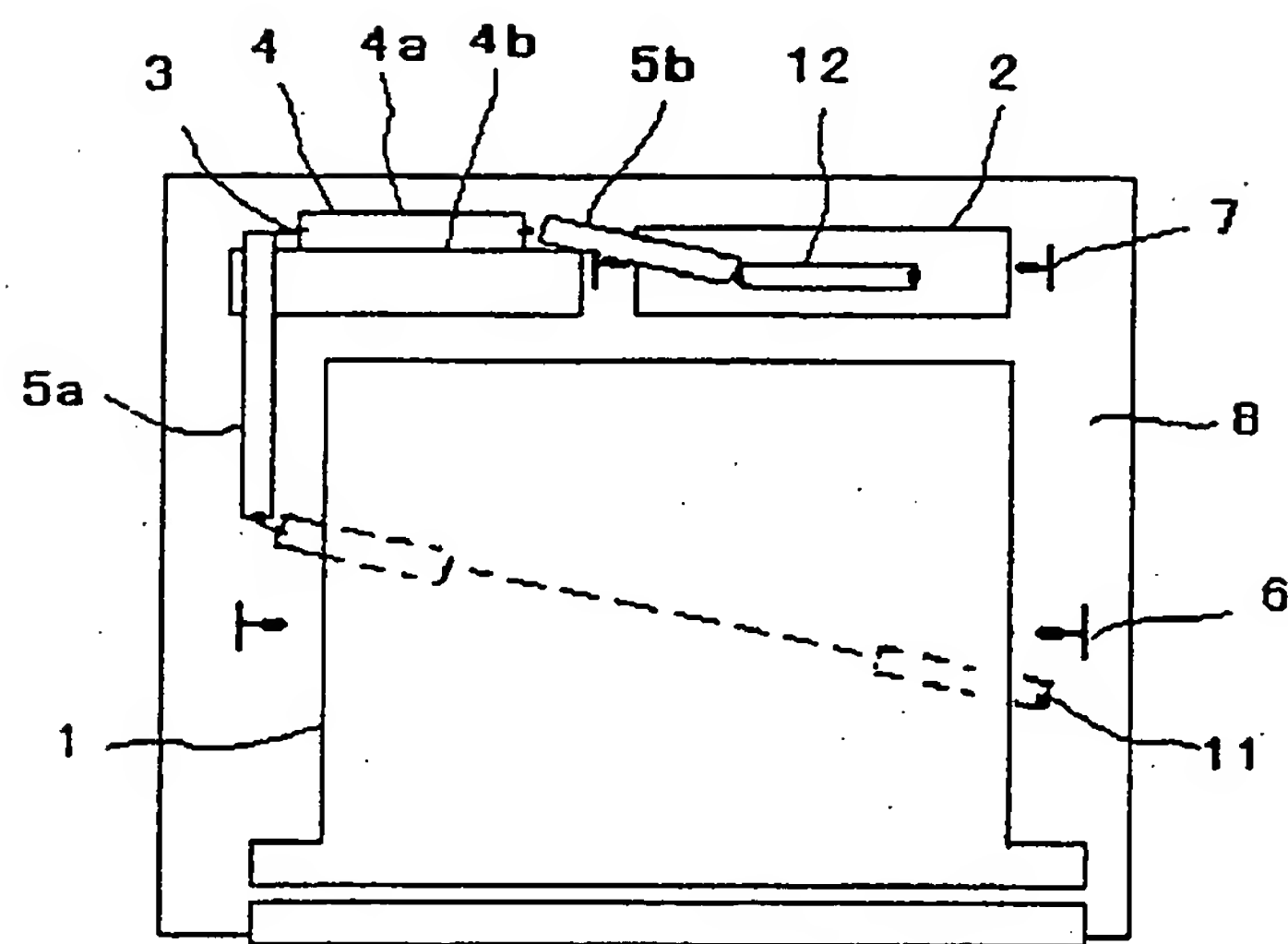
第3図



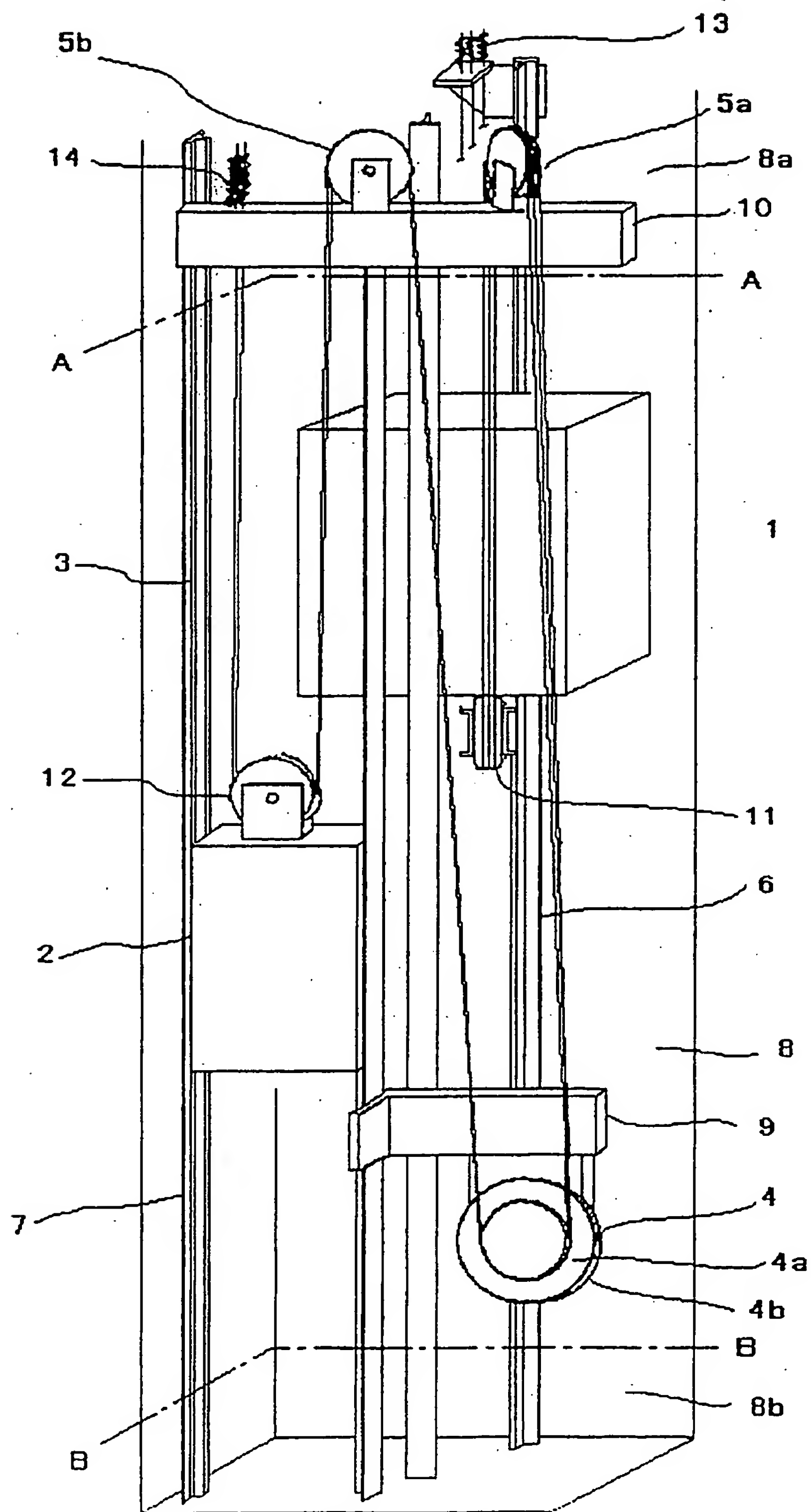




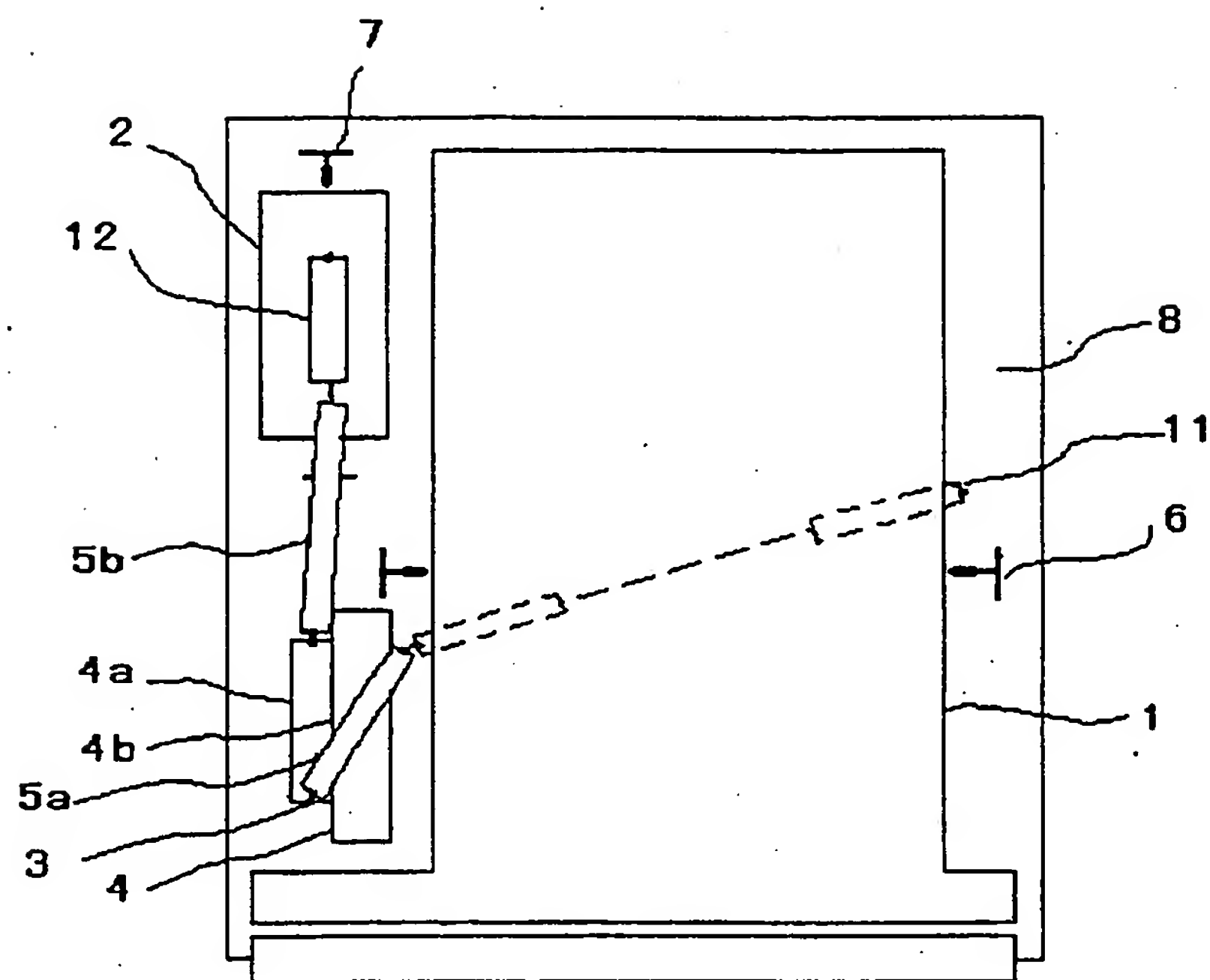
第5図



第6図

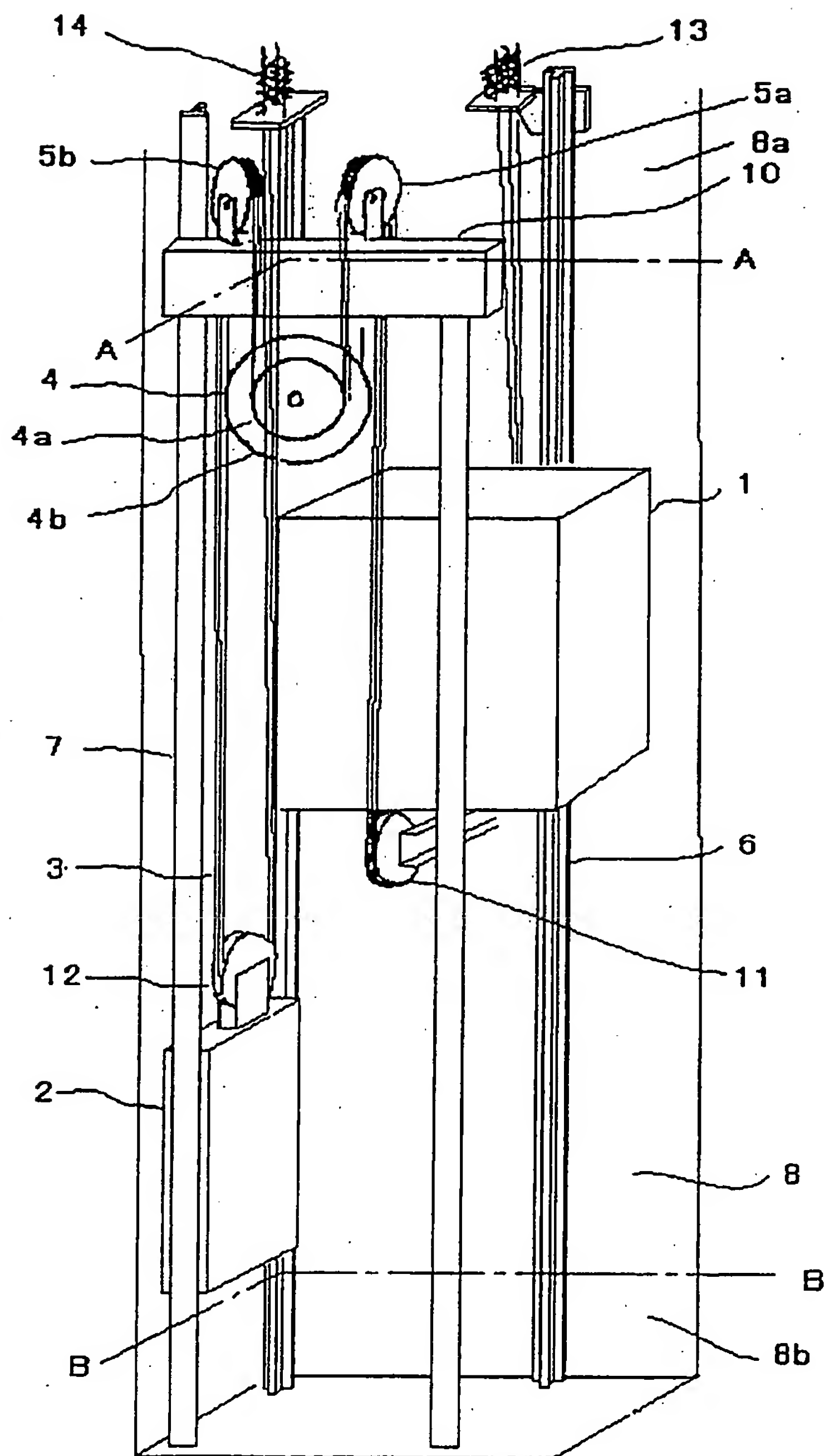


第7図



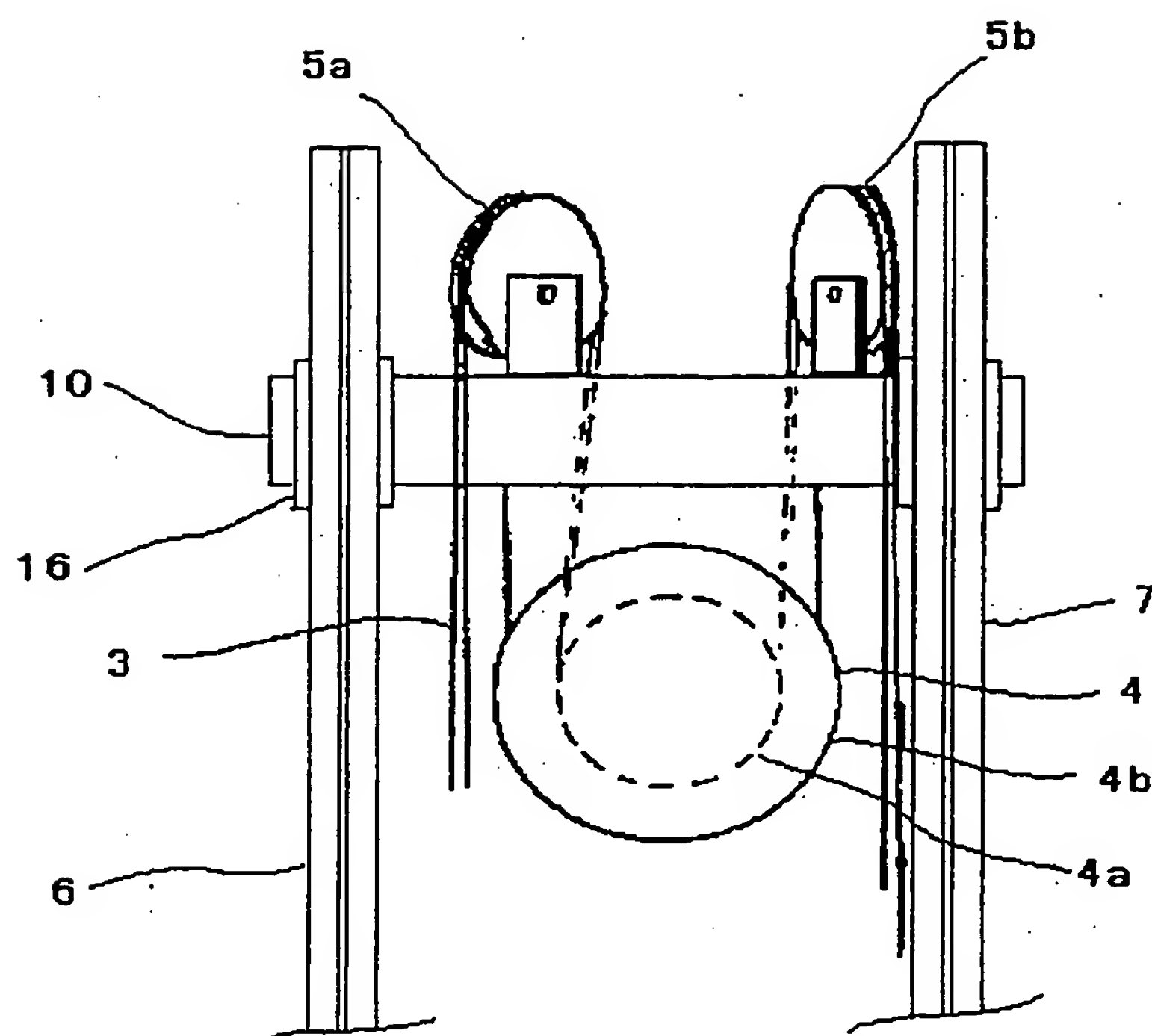
8/13

第8図



9/13

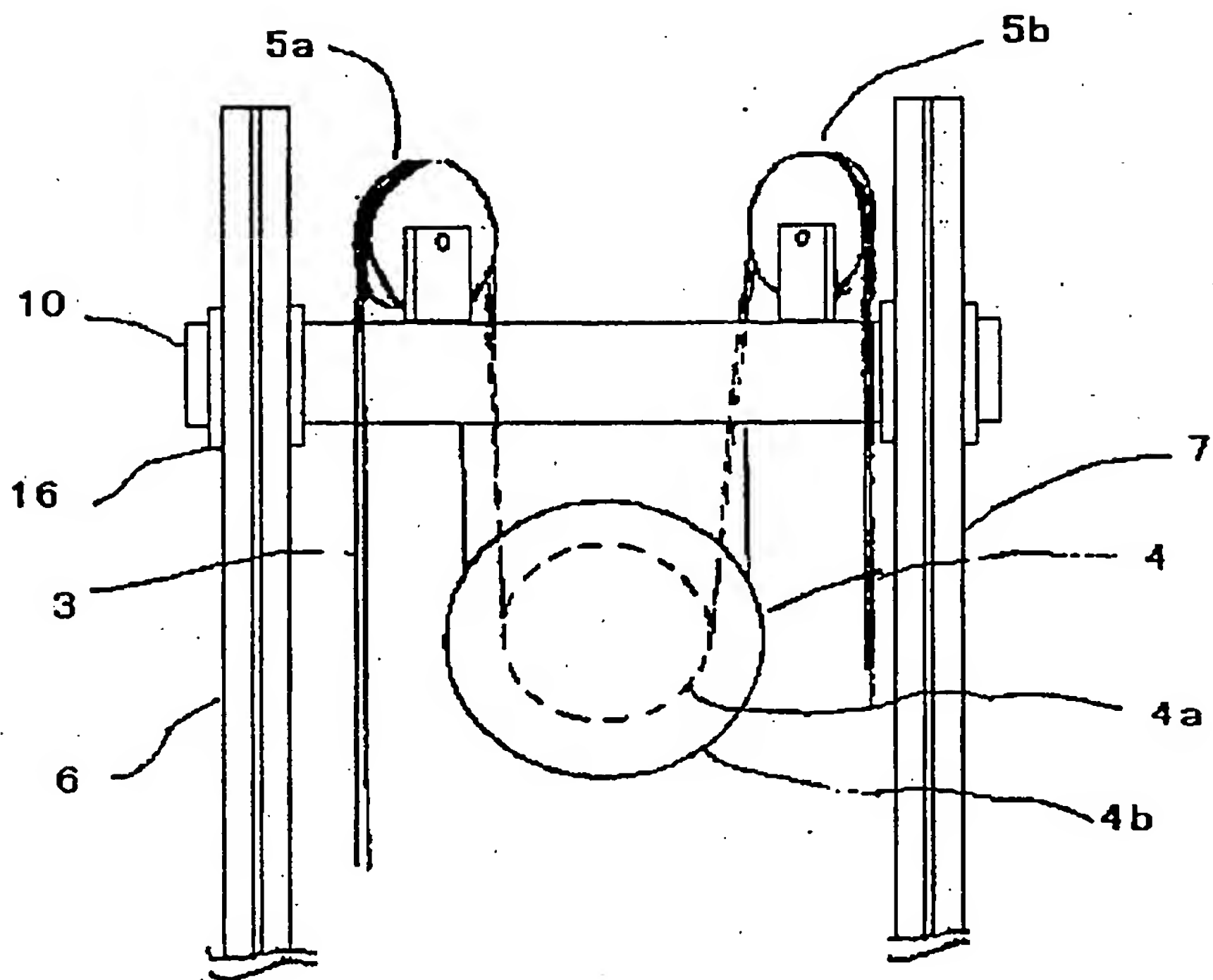
第9図





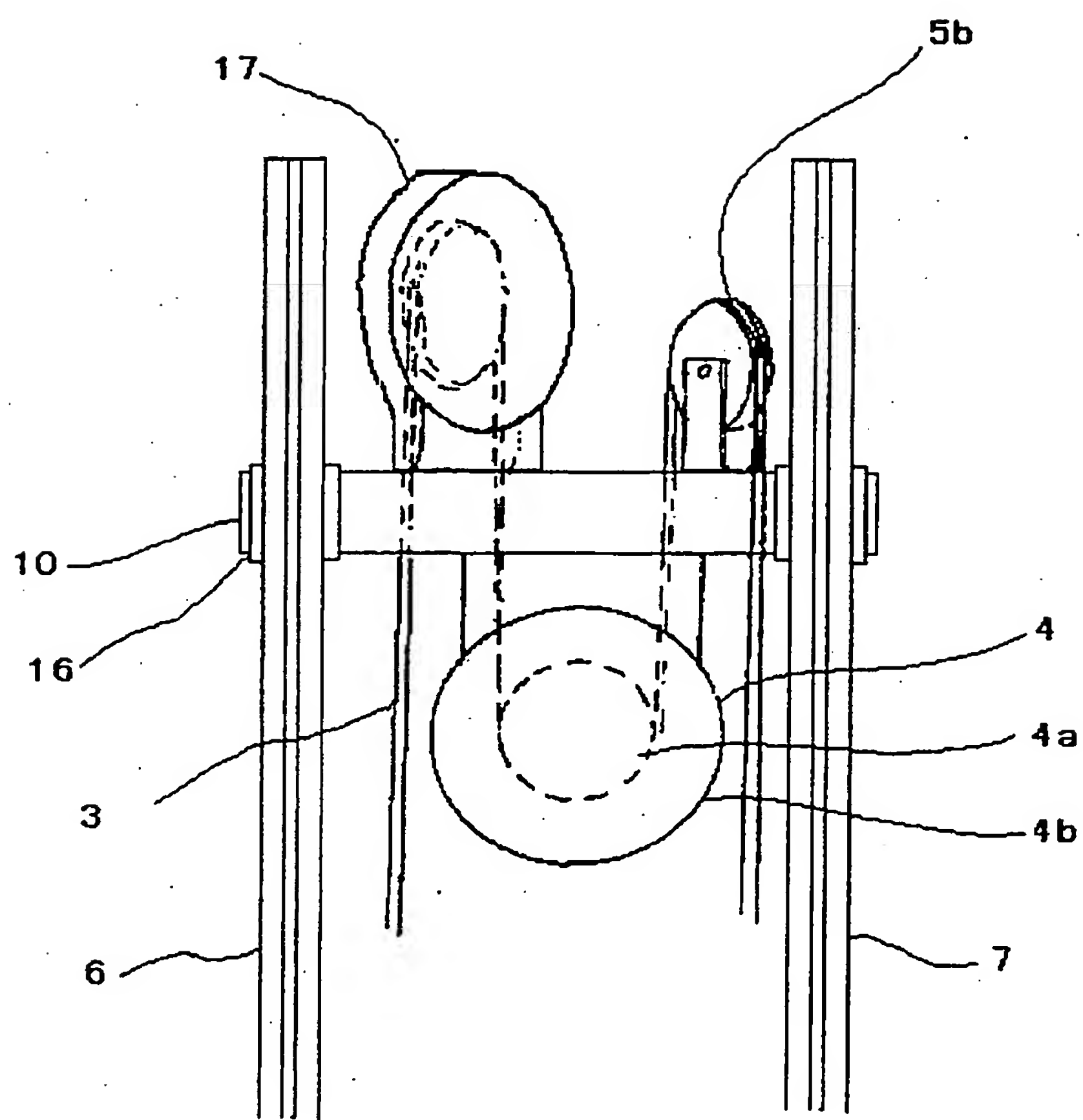
10/13

第10図



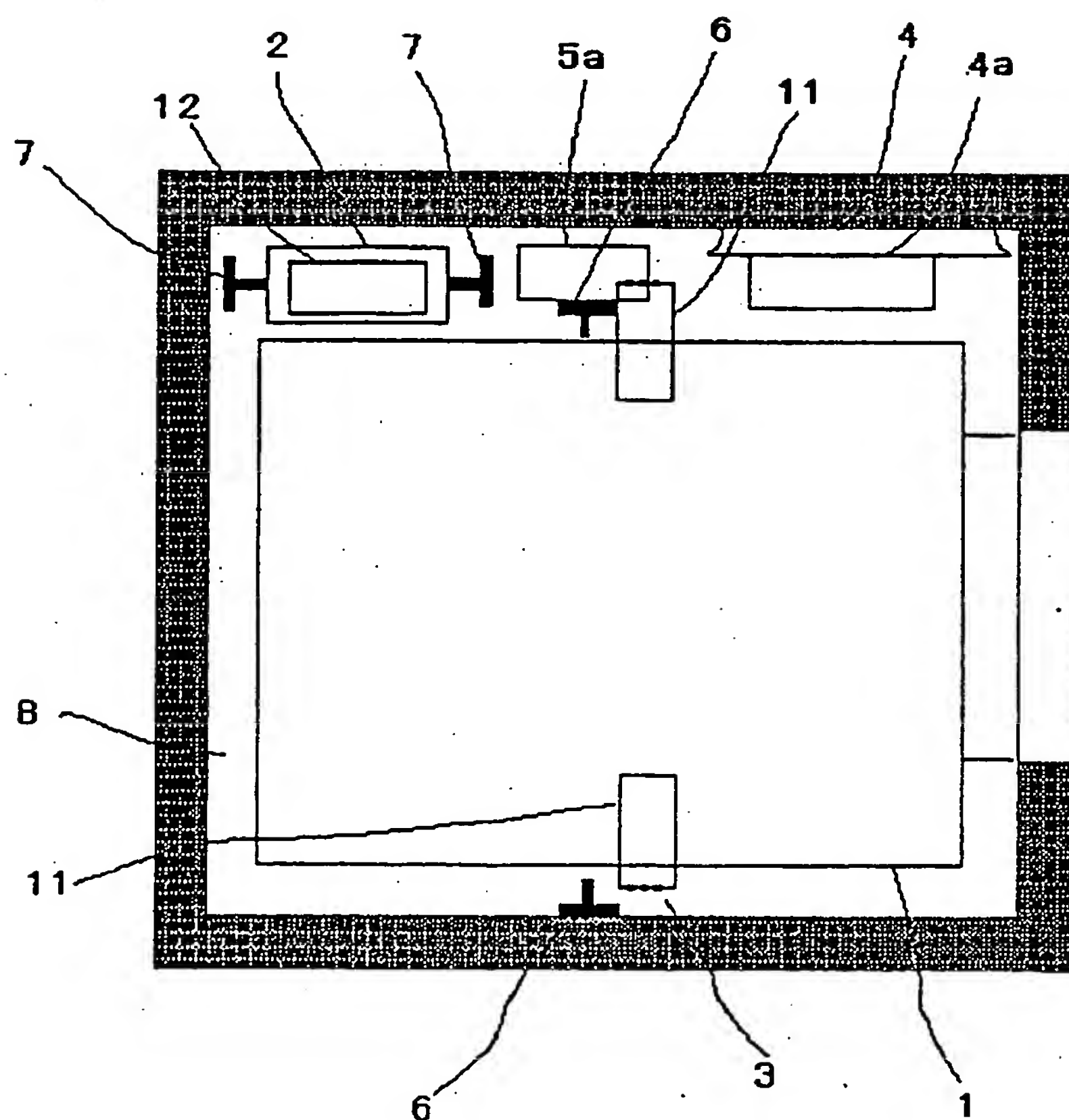
11/13

第11図



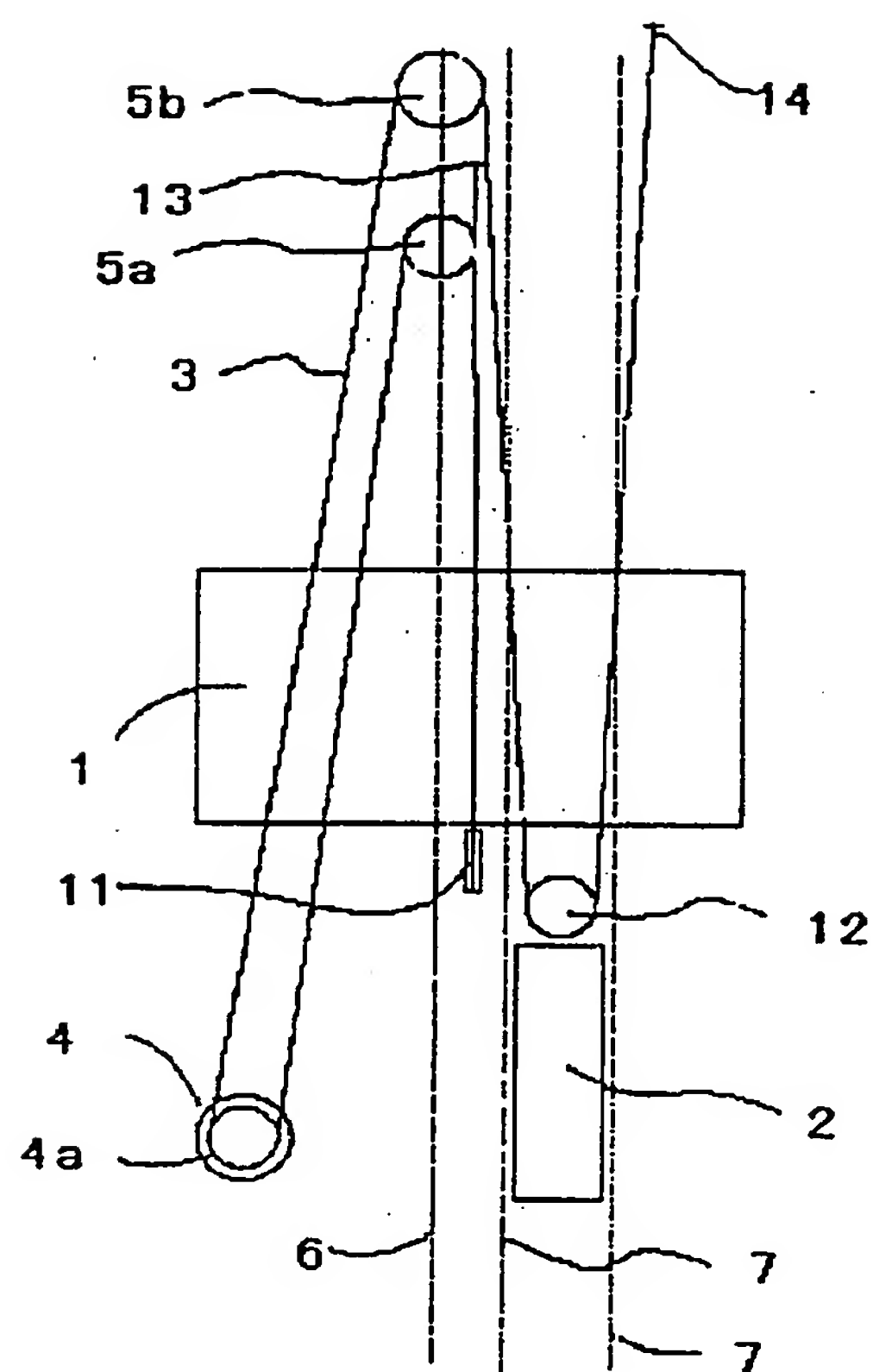
12/13

第12図



13/13

第13図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06807

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B66B7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B66B7/00 - B66B11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 9-124259, A (Mitsubishi Electric Corporation), 13 May, 1997 (13.05.97), Par. No. [0020]; Fig. 2 & CN, 1149549, A & KR, 187399, A	1, 3-6, 9, 10 2
Y	JP, 62-051586, A (Mitsubishi Electric Corporation), 06 March, 1987 (06.03.87) (Family: none)	1-6, 9, 11-13, 15
Y	EP, 0719724, A1 (KONE OY), 03 July, 1996 (03.07.96) & FI, 9406143, A & CN, 1133261, A & JP, 8-231163, A	1-6, 9, 11-13, 15
Y	EP, 0891939, A (KONE OYJ), 20 January, 1999 (20.01.99) & JP, 2777340, B2	2
Y	JP, 11-228054, A (Mitsubishi Electric Corporation), 24 August, 1999 (24.08.99) (Family: none)	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 March, 2000 (07.03.00)

Date of mailing of the international search report  
21 March, 2000 (21.03.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B7/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B7/00 - B66B11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-2000  
日本国実用新案登録公報 1996-2000  
日本国登録実用新案公報 1994-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 9-124259, A (三菱電機株式会社) 13. 5月. 1 997 (13. 05. 97) 段落【0020】, 第2図&CN, 1	1, 3-6, 9, 10
Y	149549, A&KR, 187399, A	2
Y	JP, 62-051586, A (三菱電機株式会社) 6. 3月. 1 987 (06. 03. 87) (ファミリーなし)	1-6, 9, 11-13, 15
Y	EP, 0719724, A1 (KONE OY) 3. 7月. 199 6 (03. 07. 96) &FI, 9406143, A&CN, 11 33261, A&JP, 8-231163, A	1-6, 9, 11-13, 15
Y	EP, 0891939, A (KONE OYJ) 20. 1月. 19 99 (20. 01. 99) &JP, 2777340, B2	2
Y	JP, 11-228054, A (三菱電機株式会社) 24. 8月. 1999 (24. 08. 99) (ファミリーなし)	2

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 03. 00

国際調査報告の発送日

21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351